

Critérios e padrões sobre coleta, transporte, tratamento e destinação final da água potável. Drenagem e esgotos.

1- Abrangência:

1.1- Saneamento básico:

- água potável
- esgotamento sanitário – efluentes líquidos
- drenagem de águas pluviais
- coleta, destinação e tratamento de lixo – resíduos sólidos

1.2- Sistema viário

1.3- Energia (elétrica, gás, calefação, combustíveis)

1.4- Comunicações (correio, telefone, rádio, TV)

2- Classificação e caracterização. Os sistemas são extremamente ligados:

2.1- quanto à função:

- sistema viário (50% do custo de urbanização)
- sistema sanitário

a. Drenagem urbana:

- subdividida em Macro-Drenagem (captação de águas das Bacias Hidrográficas) e Micro-Drenagem (captação do sistema viário, dos lotes, etc.);
- responsável pelo controle de erosões, inundações e assoreamentos dos canais (quando a drenagem é ausente ou incorreta dá origem às enchentes);
- os canais podem ser naturais (córregos, rios, etc.) ou artificiais;
- o dimensionamento do sistema considera o índice pluviométrico, a área de captação e a taxa de impermeabilização do solo;
- o controle das águas deve considerar a sensibilidade dos recursos naturais.

b. Água e esgoto:

A água e o esgoto formam redes simétricas e opostas. Do volume de água que chega à rede de abastecimento, 80% é evacuado para a rede de esgotos.

Exemplo: com o consumo de 100 L/hab/dia e densidade de 250 hab/ha teremos 20.000 L/esgoto/dia/hectare (250x100x0.80). Como não é possível contar com o efeito de infiltração, pois o solo urbano é impermeabilizado ("run off" elevado) e poderá haver contaminação do lençol freático, deve-se prever sistema de coleta e tratamento.

O sistema de abastecimento trabalha sob pressão, a velocidade é maior e o dimensionamento e estrutura são de maior porte.

O sistema de esgoto trabalha por gravidade.

c. Lixo:

- residencial
- comercial
- público
- fontes especiais (hospitalar radioativo, industrial)

O transporte e a coleta dependem do sistema viário, uso do solo, desenho urbano e topografia.

2.2- quanto à localização no espaço urbano:

- nível aéreo (elétrica e telefone);
- nível do solo (pavimentação, que sofre influência do nível subterrâneo e drenagem);
- nível do subsolo (drenagem, água, esgoto, gás, telefone e energia).

OBS: O desenho urbano ou restrições urbanísticas podem contribuir para a organização das redes nos diferentes níveis diminuindo os custos de construção, operação e manutenção dos sistemas.

2.3- quanto ao princípio:

A natureza da condução do sistema influencia na estrutura e na resistência do material empregado, na distribuição das infraestruturas (dutos, vias, veículos, canais, gravidade ou pressão).

Os serviços de saneamento básico, tais como os de abastecimento de água, drenagem pluvial, coleta e tratamento e disposição final de esgotos e de Tecnologia, devem observar o regulamento e as normas técnicas. Todo projeto deve ser aprovado pela SEMATEC.

ÁGUA E SEUS USOS:

- os órgãos e entidades deverão adotar as normas e o padrão de potabilidade da água estabelecidos pelo Ministério da Saúde e complementados pelo DF;
- todos estão obrigados a adotar as medidas técnicas corretivas destinadas a sanar as falhas;
- a SEMATEC manterá público o registro de informações sobre a potabilidade;
- o proprietário é obrigado a executar as instalações adequadas de abastecimento, armazenamento, distribuição e esgotamento de água, cabendo ao usuário a conservação.

ESGOTO SANITÁRIO:

- deverão ser coletados, tratados e receber destinação adequada, de forma a se evitar qualquer contaminação;
- nas zonas urbanas serão instaladas, pelo Poder Público, diretamente ou em regime de concessão, estação de tratamento de esgoto, elevatória, rede coletora e emissários;
- é obrigatória a existência de instalações sanitárias adequadas nas edificações e sua ligação à rede pública coletora;
- quando não existir rede coletora de esgotos, a SEMATEC aprovará as medidas, sendo vedado o lançamento de esgoto “in natura” a céu aberto ou na rede de águas pluviais;
- é proibida a instalação de rede de esgoto sem a correspondente estação de tratamento de esgoto (ETE).

Bibliografia:

Básica:

1. HÉLIO CREDER: Instalações Hidráulicas e Sanitárias (Livros Técnicos e Científicos Editora S.A), 1996.
2. ARCHIBALD JOSEPH MACINTYRE: Instalações Hidráulicas (Editora Guanabara S.A)
3. JUAN LUÍS MASCARÓ: Manual de Loteamentos e Urbanização (Sagra – DC Luzzatto Editores)
4. ELIETE DE PINHO ARAUJO, Apostilas de hidráulica, esgoto sanitário, infraestrutura urbana.

Complementar:

1. ANDRADE Neto, C. O. Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários – Experiência Brasileira. São Paulo: ABES, 1997.

2. ARAUJO, E. P. Reúso de água pela implantação da ETE no Condomínio Lago Azul. Condomínio Horizontal. Trabalho de Pesquisa. FAP DF, 2005.
3. ARAUJO, E. P. Avaliação crítica de ambientes em estabelecimentos assistenciais de saúde. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 2008.
4. CYNAMON, S. E. Sistema não Convencional de Esgoto Sanitário a Custo Reduzido, para Pequenas Coletividades e Áreas Periféricas. Trabalho de pesquisa. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1996.
5. HESPANHOL, I. Potencial de Reúso de água no Brasil: agricultura, indústria, município e recarga de aquíferos. In: Mancuso, P., Santos H. (org). Reúso de água. Barueri, SP: Manoel (USP), 2003.
6. MUFFAREG, M. R. Conceitos sobre legislação sobre reúso de águas residuárias. Dissertação de Mestrado em Saneamento Ambiental da Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 2003.
7. ROQUE, O. C. C. Sistemas alternativos de tratamento de esgotos aplicáveis às condições brasileiras. Tese (Doutorado). Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 1997.
8. SUETÔNIO, M. 1. Engenharia Sanitária. 2. Esgotos – Purificação. Organização Suetônio Mota. Fortaleza, 2000.
9. LEGISLAÇÕES (NORMAS ABNT, PORTARIAS, RESOLUÇÕES E ORIENTAÇÕES).